telePatch

SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA.

CONVERSORES DE TENSÃO

LINHA T.C.A.

TELEPATCH
SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA.

ÍNDICE

TEORIA

ESQUEMAS ELÉTRICOS

APRESENTAÇÃO

A linha de conversores **T.C.A.** da *TELEPATCH* foi projetada para utilização em sistemas de radiocomunicação em geral constituindo-se em equipamentos robustos de alta confiabilidade e que operam em regime contínuo de trabalho sob as mais adversas condições.

Estes conversores são dotados de vários circuitos de proteção que visam garantir a sua operação mesmo quando houver sobretensões (no circuito de rede e no circuito de saída), excessos de temperatura, e de sobre-correntes, atendendo aos mais exigentes requisitos de segurança e confiabilidade.

Os conversores da linha **T.C.A.** são oferecidos em duas versões, a saber:

FF-3020A (antigo **TCA-12/10 EF**): Esta versão consiste no conversor montado para operar em estações fixas de radiocomunicação, conjugando num único chassis o módulo conversor e um transceptor da série **TM**. Nesta versão não existe a possibilidade de instalação do módulo flutuador para carregar baterias.

FF-3010A (antigo **TCA-12/10 FB**): Esta versão é dotada do módulo flutuador além do módulo conversor, sendo normalmente utilizado onde se deseja operar em sistemas redundantes.

1 *ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:*

Tipo:

Regulador série.

Tensão de saída:

Ajustável entre 11 e 15 Vdc - nominal 13,6 Vdc.

Corrente de saída:

8 A contínuos.

10 A intermitentes.

Ondulação residual com carga:

menor que 10 mV RMS.

Regulação:

melhor que 3%

Proteção contra sobretensão AC:

35% acima da tensão Nominal.

Proteção contra excesso de temperatura:

até 110 ºC.

Proteção contra sobre corrente:

12 A.

Alimentação:

110/220 V 50/60 Hz.

Consumo:

menor que 400 W com flutuador.

menor que 300 W sem flutuador.

Corrente de carga de bateria:

4 A + ou - 10%

Tensão de carga de bateria:

13,8 Vdc em vazio (ajustável).

2 DESCRIÇÃO

A leitura deste item deverá ser acompanhada pelo diagrama de blocos localizado na parte de diagramas elétricos, pag.(07).

O circuito de proteção terá o seu início de operação a partir do instante em que o conversor é ligado à rede de alimentação, energizando o relé de linha (**RL-1**) segundos após a chave geral ter sido acionada, evitando-se que apareçam transientes na saída do conversor.

Um sensor de corrente detetará os níveis da mesma que estejam no limiar de operação do conversor obrigando sua tensão de saída a cair na medida em que a corrente se eleva, limitando esta a um valor pré-determinado.

A temperatura do circuito é monitorada através de um circuito sensor, que está alojado no dissipador do conjunto, atuando diretamente na alimentação do relé de linha (**RL-1**), desenergizando-o toda vez que a temperatura atingir níveis críticos de operação e voltando a religar automaticamente quando a temperatura atingir um nível normal de operação.

O nível da tensão de saída é constantemente monitorado por um circuito de proteção, se o nível exceder a 15V o circuito de proteção atuará desligando o relé **RL-1**. O conversor permanecerá nesta condição até que a chave geral seja comutada novamente.

Se o problema ainda persistir, haverá uma indicação de "falha" através de um diodo LED no painel do conversor.

Este mesmo circuito de proteção monitorará a tensão da rede de alimentação, atuando de forma análoga à descrita; quando a tensão da rede ultrapassar um valor de 35%, acima da tensão nominal, porém religando-a automaticamente segundos após a tensão da rede atingir seu valor normal.

3 TEORIA

A descrição deste estágio deverá ser acompanhado pelo diagrama elétrico da pag.(08).

3.1 REGULADOR

O circuito regulador é composto pelos transistores Q1, Q2 e componentes associados.

A tensão da rede é convertida por TR-1 para cerca de 21 VAC e retificada pela ponte PR-1 e em sequida filtrada por C1 a C4.

Os transistores Q8 a Q13 estão ligados em paralelo ente si e em série com a tensão a ser regulada. Os resistores de emissor além de equalizarem os ganhos de corrente proporcionam através dos seus terminais uma tensão que será proporcional a corrente de saída.

Os transistores Q1 e Q7 ligados em "Darlington" formam o estágio excitador dos transistores série.

O transistor Q2 é o regulador propriamente dito. Seu emissor está ligado a fonte de tensão constante provida para diodo **ZENER** DZ-1 e R7 e sua base ligada a um divisor resistivo formado por R8, R9 e R10 cuja finalidade é ajustar a tensão de saída. Variando-se o divisor resistivo varia-se a corrente de base de Q2 e conseqüentemente sua corrente de coletor, havendo uma variação na queda de tensão sobre os resistores R1 e R2 ligados em série. Desta forma a tensão no coletor de Q2 dependerá da posição do cursor de R9. Como a tensão de saída da fonte está diretamente relacionada à tensão no coletor de Q2, é obtida a regulação necessária.

3.2 CIRCUITO DE PROTEÇAO DE TRANSIENTES

No instante em que o conector é ligado à rede o relé **RL-1** encontra-se desenergizado, não permitindo a ligação do transformador TR-1 à rede. O transformador TR2, está conectado e fornece alimentação ao circuito de proteção. Esta alimentação é regulada em 5 Vdc pelo circuito integrado CI-2. O divisor resistivo constituído por R18 e R26 fornece uma tensão de referência de 2,5V para os circuitos comparadores (CI-1). Qualquer anormalidade do circuito acarretará o desbalanceamento de um dos comparadores, fazendo a proteção atuar. O relé **RL-1** só será acionado após o tempo de carga do capacitor C9.

3.3 PROTEÇAO CONTRA SOBRETENSAO DA SAÍDA

Se o nível da tensão de saída ultrapassar a 15 Vdc a tensão no pino 5 do CI-1 ultrapassará o valor de referência de 2,5 Vdc e conseqüentemente a tensão no pino 2 subirá fazendo com que o capacitor C9 descarregue através do pino 1 do CI-1, isto fará com que a tensão do pino 14 do CI-1 suba saturando o transistor Q6 e cortando o transistor Q5, conseqüentemente desativando o relé RL-1. Neste instante o diodo LED de falha acenderá através do transistor Q4 polarizado por CI-1.

Devido a realimentação positiva via D1 e pino 5 do CI-1 o conversor deverá ser desligado e ligado novamente a rede para que o relé **RL-1** seja acionado.

3.4 PROTEÇÃO CONTRA SOBRE TENSÃO AC DE ENTRADA

Uma amostra de tensão da rede oriunda da ponte retificadora formada pelos diodos D4, D5, D6, e D7 é aplicada ao pino 10 do CI-1. Caso o valor da tensão da rede ultrapasse 35% do seu valor nominal o pino 10 CI-1 ficará mais positiva que o pino 11 e C9 será descarregado através de D2 pelo pino 13 do CI-1 desativando deste modo o relé **RL-1**. Quando a tensão da rede voltar aos valores normais o relé **RL-1** será automaticamente reativado.

3.5 PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO EXCESSIVO DO RADIADOR

A proteção contra sobre-aquecimento é feita através de um sensor de temperatura localizado no dissipador. Se esta exceder à 110 °C a tensão no pino 10 do CI-1 ficará maior que a tensão de referência e portanto o C9 será descarregado através de D2 pelo pino 13 do CI-1 desativando o relé **RL-1**. A temperatura retornando aos valores normais o relé **RL-1** será reativado automáticamente.

3.6 PROTEÇÃO CONTRA SOBRE CORRENTE

A corrente de saída do conversor é medida pela queda de tensão sobre os resistores em série com os emissores dos transistores do estágio de potência. Os resitores R38, R40, R42, R44, R46, e R48 formam um somador de tensão cuja saída está ligada à base de Q3 através do trimpot R5. Caso a corrente de saída ultrapasse um valor pré-determinado por R5 a tensão de base-emissor de Q3 irá ultrapassar 0.6V e o transistor conduzirá drenando a corrente de base dos transistores de saída, fazendo com que a tensão caia limitando assim a corrente de saída do conversor.

4 MÓDULO FLUTUADOR

O módulo flutuador para baterias é um equipamento projetado para a utilização de baterias comuns de 12V (chumbo-ácido). As baterias são carregadas num regime máximo de 4 amperes-hora. O tempo de carga depende da capacidade de corrente das baterias utilizadas e do estado de conservação das mesmas. Após carregadas, as baterias entram em regime de flutuação e passam a ser alimentadas com uma corrente de manutenção para compensar o efeito de auto-descarga deste tipo de bateria. A descrição do módulo flutuador deverá ser acompanhado pelo diagrama elétrico da pag.(09). O módulo flutuador é composto de uma fonte de tensão limitada em corrente.

O circuito regulador é composto pelos transistores Q1, Q2, Q3, Q5 a Q8. Os transistores Q5 a Q8 ligados em paralelo estão em série com a tensão de carga. Os resistores em série com o emissor destes transistores terão atuação análoga à do módulo de potência do conversor, equalizando os ganhos de corrente destes transis-

tores e gerando uma tensão entre os seus terminais diretamente proporcional à corrente de saída.

A corrente de saída é controlada pelo transistor Q4 e limitada aproximadamente em 4,2 Ampéres. Os transistores Q1 e Q2 na configuração "**Darlington**" formam o estágio excitador dos transistores de potência. O transistor Q3 é o regulador propriamente dito. A tensão de saída deve ser ajustada para 13,8 Vdc em vazio através do trimpot R8.

O relé **RL-1** do flutuador fará as comutações automaticamente na ausência de energia elétrica suprindo alimentação aos equipamentos pelas baterias, até o retorno de energia da rede.

5 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva deverá ser feita pelo menos a cada três meses e deverão ser verificados os seguintes ítens:

- Ajuste de tensão de saída do conversor (13.6 Vdc).

- Ajuste de tensão do módulo flutuador (13.8 Vdc) com a bateria desligada.

- As solução das baterias devem estar com o nível cerca de 1 cm acima das placas (bateria carregada).

6 MUDANÇA DE TENSÃO DA REDE

A mudança de tensão da rede no conversor é feita alterando a posição das ligações primárias existentes na placa de controle do conversor conforme indicação na própria placa.

DIAGRAMAS E ESQUEMAS

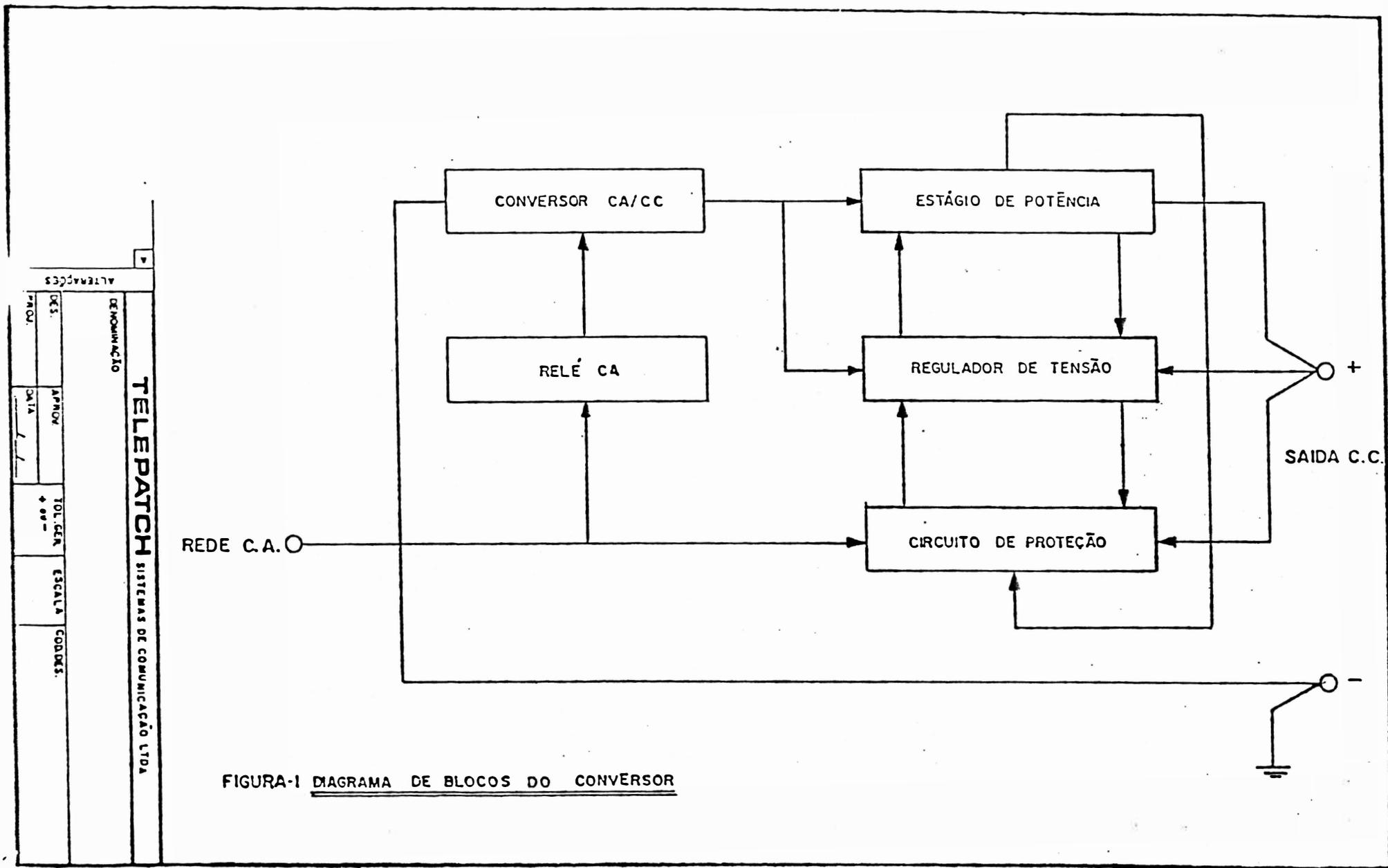



FIGURA-1 DIAGRAMA DE BLOCOS DO CONVERSOR

PONTE RETIFICADORA PR-1 SKB 25/02
ESTÁGIO DE POTÊNCIA PCI-TCA02
COMANDO TERMOELETRICO
AJUSTE CORRENTE
AJUSTE TENSÃO
REDE
FALHA
LED-1
LED-2
* R 34
* R 35
* R 36
AJUSTES DE FABRICA
* CHASSIS
LIGAÇÃO 110V
LIGAÇÃO 220V
PLACA DE CONTROLE PCI-TCA01
ALTERAÇÕES
FOI ACRESCENTADO D9
** DE AJUSTE
Proj
Data
Des. FRANCISCO
Data 27-07-82
Aprov.
Denominação
CONVERSOR CA CC/DE 13,6 V
TCA-12/10
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
EETCA01
EETCA02

AC
D2
IN4002
D1
IN914
C9
47/25
SAIDA
DA
FONTE
R12
47
5W
R13
1K
R14
47
5W
R15
1K
R16
47
5W
R17
1K
R18
47
5W
R19
1K
PONTE
RETIFICADORA
R1
6K8
Q5
RCA
3055
Q6
RCA
3055
Q7
RCA
3055
Q8
RCA
3055
C1
100/25
R2
4K7
Q2
RCA
3055
150
R20
R3
680
C6 10K
Q1
BC 337
R4
47K
Q4
BC547
C2
100/25
RL1
RM302012
R10
1K2
R11
1K2
C7 100K
CARGA 13,6V
FUSIVEL
BATERIA
15 A
F2
C8 100K
BATERIA 13,8V
SINALIZAÇÃO
FALTA ENERGIA
LED BATERIA
LED REDE
R7
1K2
C3
10K
R5
4K7
R8
470
Q3
BC547
C4
100pF
R6
1K5
C5
100K
DZ1
5V6
R9
1K
PCI-TCA/03
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
FLUTUADOR P/ BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO
R11 SUBSTITUIDO POR D2
FRANCISCO
30/01/88
EETCA03

FIO VERMELHO AWG 12
CIRCUITO RETIFICADORA
FIO AZUL AWG 12
PONTE RETIFICADORA ⊕
FIO PRETO AWG 12 PARA PONTE RETIFICADORA ⊖
PARA AC DA PONTE RETIFICADORA
FIO BRANCO AWG 12
P/ SAIDA LIGAR JUNTO AO ⊖
FIO AZUL AWG 22
P/CATODO DO LED BATERIA
FIO BRANCO AWG 22
P/ANODO DO LED BATERIA
FIO AMARELO AWG 12
P/PORTA FUSIVEL 15 A PARA BATERIA
FIO VERMELHO AWG 12
P/ PONTE RETIFICADORA ⊕
FIO VERMELHO AWG 12
PARA CIRCUITO DE POTENCIA (TANQUE)
VERMELHO
VIOLETA
AMARELO
MARRON
PARA CONECTOR 4
FIO PRETO AWG 12-P/PONTE RETIFICADORA ⊖
FIO VERMELHO AWG 12-P/PONTE RETIFICADORA ⊕
LIGAÇÃO NO CONECTOR 4
AWG 22 VERMELHO
AWG 22 MARRON
VIOLETA AWG 22
AMARELO AWG 22
VERMELHO-P/BASE DO DRIVER
MARRON-P/ NTC
AMARELO-P/SENSOR DE CORRENTE
VIOLETA-P/NTC
P/ CIRCUITO DE POTÊNCIA
③ VERMELHO-P/SAIDA LIGAR JUNTO AO POSITIVO
MARRON-P/ANODO DO LED REDE
AMARELO-P/ANODO DO LED FALHA
PRETO-P/CATODO DOS LED´S
PRETO-P/SAIDA LIGAR JUNTO AO NEGATIVO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 3
AWG 22 PRETO
AWG 22 PRETO
AWG 22 AMARELO
VERMELHO AWG 22
MARRON AWG 22
PARA TR 1
USAR COMPRIMENTO INTEGRAL DO TRANSFORMADOR
LARANJA ①
AZUL
MARRON
BRANCO
PRETO
PRETO
LARANJA
AMARELO ②
CHAVE LIGA DESLIGA
CABO DE FORÇA (REDE)
CABOS DE AWG 12 PARA LIGAÇÃO NO CIRCUITO DE POTÊNCIA
TERMINAIS SOLDADOS AO CABO PARA EVITAR MAL CONTATO E POSSIVEL FAISCAMENTO
LARANJA
AZUL
MARRON
BRANCO
CHANFRO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 1
LIGAÇÃO NO CONECTOR 2
PRETO
PRETO
LARANJA AWG 18
AMARELO AWG 18
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
DENOMINAÇÃO
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO FLUTUADOR P/ BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO - TCA 12/10 FB
ALTERAÇÕES
DES.
PROJ.
APROV. FRANCISCO
DATA 16/08/82
TOL. GER. + ou -
ESCALA
COD.DES.
TELEPATCH

Q8 Q9 Q10 Q11 NTC 1 Q7 Q12 Q13

TELE PATCH

R37 R38 R39 R40 R41 R42 R43 R44 R49 R50 R45 R46 R47 R48

FIO AZUL AWG 12 PONTE RETIFICADORA ⊕

FIO VERMELHO AWG 12

VERMELHO
VIOLETA
AMARELO
MARRON
PARA CONECTOR 4

PARA PONTE RETIFICADORA –

PARA PONTE RETIFICADORA +

LIGAÇÃO NO CONECTOR 4

AWG22 VERMELHO
AWG 22 MARRON
VIOLETA AWG 22
AMARELO AWG 22

④
VERMELHO → P/BASE DO DRIVER
MARRON → P/ NTC
AMARELO → P/SENSOR DE CORRENTE
VIOLETA → P/NTC
PARA CIRCUITO DE POTENCIA

VERMELHO → P/SAIDA LIGAR JUNTO AO POSITIVO
MARRON → P/ ANODO DO LED REDE
AMARELO → P/ANODO DO LED FALHA
PRETO → P/CATODO DOS LED'S
PRETO → P/SAIDA LIGAR JUNTO AO NEGATIVO
③

260 m/m 400 m/m 260 m/m 970 m/m 670 m/m

FIO VERMELHO AWG 12
FIO PRETO AWG 12
FIO VERMELHO AWG 12

CABOS DE AWG12 P LIGAÇÃO NO CIRCUITO DE POTÊNCIA

TERMINAIS SOLDADOS AO CABO PARA EVITAR MAL CONTATO E POSSIVEIS FAISCAMENTOS

LARANJA
AZUL
CHANFRO
MARRON
BRANCO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 1

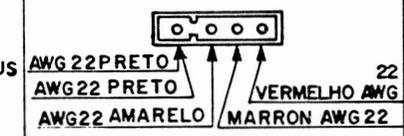
①
PARA TRI
USAR COMPRIMENTO INTEGRAL DO TRANSFORMADOR
LARANJA
AZUL
MARRON
BRANCO

PRETO PRETO LARANJA AMARELO
CHAVE LIGA DESLIGA MARGIRUS
CABO DE FORÇA (REDE)

LIGAÇÃO NO CONECTOR 2
PRETO
PRETO
AMARELO AWG18
LARANJA AWG 18

LIGAÇÃO NO CONECTOR 3
AWG 22 PRETO
AWG 22 PRETO
AWG22 AMARELO
VERMELHO AWG 22
MARRON AWG 22

TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA				
DENOMINAÇÃO: ESQUEMA DE LIGAÇÃO DA ESTAÇÃO FIXA TCA 12/10 EF				
DES.	APROV.	TOL. GER. + ou –	ESCALA	COD. DES.
PROJ.	DATA / /			

ALTERAÇÕES

LISTAS DE COMPONENTES

LISTA DE COMPONENTES	NUMERO LC TCA 12/10	REVISAO	POSICAO
TITULO: FONTE TCA 12/10	FOLHA: 01 DE 03	DES.:	
	USADO EM:	DATA: 10.01.89	

ITEM	DESCRICAO	QT	CODIGO	REFERENCIA	POSICAO
	RESISTORES				
01	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 6K8	01	010450.0110	R1	
02	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 4K7	01	010450.0090	R2	
03	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 47K	01	010550.0090	R3	
04	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 180R	01	010350.0040	R4	
05	TRIMPOT VERTICAL NORMAL 470R	01	057100.0020	R5	
06	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 4K7	01	010450.0090	R6	
07	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K5	01	010450.0020	R7	
08	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K2	01	010450.0010	R8	
09	TRIMPOT VERTICAL NORMAL 470R	01	057100.0020	R9	
10	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R10	
11	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K2	01	010450.0010	R11	
12	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 68R	01	010250.0090	R12	
13	RESISTOR DE CARBONO 0.33W 5% 680R	01	010350.0120	R13	
14	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 27K	01	010550.0060	R14	
15	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 47K	01	010550.0090	R15	
16	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 10K	01	010550.0010	R16	
17	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 120K	01	010650.0020	R17	
18	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 680R	01	010350.0120	R18	
19	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 10K	01	010550.0010	R19	
20	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 22K	01	010550.0050	R20	
21	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 47R	01	010250.0080	R21	
22	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 10R	01	010250.0010	R22	
23	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 3K3	01	010450.0070	R23	
24	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 470R	01	010350.0090	R24	
25	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 470R	01	010350.0090	R25	
26	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 680R	01	010350.0120	R26	
27	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 10K	01	010550.0010	R27	
28	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 2K2	01	010350.0050	R28	
29	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1M	01	010750.0040	R29	
30	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 100R	01	010350.0010	R30	
31	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 6K8	01	010450.0110	R31	
32	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R32	
33	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 220R	01	010350.0050	R33	
34	RESISTOR DE CARBONO (AJUSTE DE FABRICA)	01		R34	*V.AJUSTE
35	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 33K	01	010550.0070	R35	*V.AJUSTE
36	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1,8M	01	010750.0030	R36	*V.AJUSTE
37	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R37	
38	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R38	
39	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R39	
40	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R40	
41	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R41	
42	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R42	
43	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R43	
44	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R44	
45	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R45	
46	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R46	
47	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R47	

LISTA DE COMPONENTES		NUMERO LC TCA 12/10	REVISAO	POSICAO
TITULO	FONTE TCA 12/10	FOLHA: 02 DE 03	DES.:	
		USADO EM:	DATA: 10.01.89	

ITEM	DESCRICAO	QT	CODIGO	REFERENCIA	POSICAO
48	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R48	
49	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 470R	01	010350.0090	R49	
50	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 82R	01	010250.0100	R50	
	CAPACITORES				
51	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 5000uF x 35V	01	021813.0020	C1	
52	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 5000uF x 35V	01	021813.0020	C2	
53	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 5000uF x 35V	01	021813.0020	C3	
54	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 5000uF x 35V	01	021813.0020	C4	
55	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 100uF x 16V	01	021613.0010	C5	
56	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 100uF x 16V	01	021613.0010	C6	
57	CAPACITOR CERAMICO DISCO 10KpF X 25V	01	020213.0010	C7	
58	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100pF X 100V	01	020022.0010	C8	
59	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 100uF x 16V	01	021613.0010	C9	
60	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 1uF x 100V	01	021424.0030	C10	
61	CAPACITOR CERAMICO DISCO 10KpF	01	020243.0010	C11	
62	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 1uF x 100V	01	021424.0030	C12	
63	CAPACITOR ELCO UNILATERAL 1000uF x 50V	01	021713.0030	C13	
64	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF	01	020317.0010	C14	
65	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF	01	020317.0010	C15	
66	CAPACITOR CERAMICO DISCO 10KpF	01	020213.0010	C16	
67	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF	01	020317.0010	C17	
68	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF	01	020317.0010	C18	
69	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF	01	020317.0010	C19	
70	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF	01	020317.0010	C20	
	DIODOS				
71	DIODO DE SINAL 1N914	01	133100.0010	D1 OPCIONAL	
72	DIODO DE SINAL 1N914	01	133100.0010	D2	
73	DIODO DE SINAL 1N914	01	133100.0010	D3	
74	DIODO RETIFICADOR 1N4002	01	136000.0090	D4	
75	DIODO RETIFICADOR 1N4002	01	136000.0090	D5	
76	DIODO RETIFICADOR 1N4002	01	136000.0090	D6	
77	DIODO RETIFICADOR 1N4002	01	136000.0090	D7	
78	DIODO DE SINAL 1N914	01	133100.0010	D8	
79	DIODO DE SINAL 1N914	01	133100.0010	D9	
80	DIODO ZENER 5V6	01	131130.0070	D10	
	TRANSISTORES				
81	TRANSISTOR BIPOLAR BC 337	01	070100.0080	Q1	
82	TRANSISTOR BIPOLAR BC 547	01	070100.0120	Q2	
83	TRANSISTOR BIPOLAR BC 547	01	070100.0120	Q3	
84	TRANSISTOR BIPOLAR BC 547	01	070100.0120	Q4	
85	TRANSISTOR BIPOLAR BC 337	01	070100.0080	Q5	
86	TRANSISTOR BIPOLAR BC 337	01	070100.0080	Q6	
87	TRANSISTOR BIPOLAR 2N3055	01	070100.0020	Q7	
88	TRANSISTOR BIPOLAR 2N3055	01	070100.0020	Q8	

LISTA DE COMPONENTES	NUMERO	REVISAO	POSICAO
	LC TCA 12/10		

TITULO	FONTE TCA 12/10	FOLHA: 03 DE 03	DES.:
		USADO EM:	DATA: 10.01.89

ITEM	DESCRICAO	QT	CODIGO	REFERENCIA	POSICAO
89	TRANSISTOR BIPOLAR 2N3055	01	070100.0020	Q9	
90	TRANSISTOR BIPOLAR 2N3055	01	070100.0020	Q10	
91	TRANSISTOR BIPOLAR 2N3055	01	070100.0020	Q11	
92	TRANSISTOR BIPOLAR 2N3055	01	070100.0020	Q12	
93	TRANSISTOR BIPOLAR 2N3055	01	070100.0020	Q13	
	CIRCUITOS INTEGRADOS				
94	CIRCUITO INTEGRADO LM 339	01	084000.0050	CI-1	
95	CIRCUITO INTEGRADO 7805	01	084000.0110	CI-2	
	DIVERSOS				
96	TRANSFORMADOR JOTRANS 5275	01	150200.0100	TR-1	
97	TRANSFORMADOR JOTRANS 4638	01	150200.0040	TR-2	
98	PORTA FUSIVEL PRETO REF. 50	01	138000.0010		
99	FUSIVEL 15A 3AG	01	360200.0030	F1	
100	CHAVE MAGIRUS LIGA/DESLIGA CS 301D	01	332000.0050	CH1	
101	PONTE RETIFICADORA SKB25/02	01	138000.0010	PR-1	

LISTA DE COMPONENTES		NUMERO	REVISAO	POSICAO
		LC TCA MF		
TITULO	MODULO FLUTUADOR	FOLHA: 01 DE 02	DES.:	
		USADO EM:	DATA: 10.01.89	

ITEM	DESCRICAO	QT	CODIGO	REFERENCIA	POSICAO
	RESISTORES				
01	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 6K8	01	010450.0110	R1	
02	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 4K7	01	010450.0090	R2	
03	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 680R	01	010350.0120	R3	
04	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 47K	01	010550.0090	R4	
05	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 4K7	01	010450.0090	R5	
06	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K5	01	010450.0020	R6	
07	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K2	01	010450.0010	R7	
08	TRIMPOT TAMANHO NORMAL 470R	01	057100.0020	R8	
09	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R9	
10	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K2	01	010450.0010	R10	
11	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K2	01	010450.0010	R11	
12	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R12	
13	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R13	
14	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R14	
15	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R15	
16	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R16	
17	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R17	
18	RESISTOR DE FIO 5W 10% 0,47R	01	012104.0020	R18	
19	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 1K	01	010450.0040	R19	
20	RESISTOR DE CARBONO 0,33W 5% 150R	01	010350.0030	R20	
	CAPACITORES				
21	CAPACITOR ELETROLITICO 100uF/25V	01	021613.0020	C1	
22	CAPACITOR ELETROLITICO 100uF/25V	01	021613.0020	C2	
23	CAPACITOR CERAMICO DISCO 10KpF	01	020213.0010	C3	
24	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100pF/100V	01	020022.0010	C4	
25	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF/25V	01	020317.0010	C5	
26	CAPACITOR CERAMICO DISCO 10KpF/25V	01	020213.0010	C6	
27	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF/25V	01	020317.0010	C7	EXTERNO
28	CAPACITOR CERAMICO DISCO 100KpF/25V	01	020317.0010	C8	EXTERNO
29	CAPACITOR ELETROLITICO 47uF/25V	01	021613.0070	C9	
	DIODOS				
30	DIODO DE SINAL 1N914	01	133100.0010	D1	
31	DIODO RETIFICADOR 1N4002	01	136000.0090	D2	
32	DIODO ZENER 5V6	01	131130.0070	D3	
33	DIODO LED VERMELHO FLV110	01		D4	EXTERNO
34	DIODO LED VERMELHO FLV110	01		D5	EXTERNO
	TRANSISTORES				
35	TRANSISTOR BIPOLAR BC 337	01	070100.0080	Q1	
36	TRANSISTOR BIPOLAR 2N3055 OU RCA 3055	01	070100.0020	Q2	
37	TRANSISTOR BIPOLAR BC 547	01	070100.0120	Q3	

LISTA DE COMPONENTES	NUMERO	REVISAO	POSICAO
	LC TCA PF		

TITULO	MODULO FLUTUADOR	FOLHA: 02 DE 02	DES.:
		USADO EM:	DATA: 10.01.89

ITEM	DESCRICAO	QT	CODIGO	REFERENCIA	POSICAO
38	TRANSISTORES BIPOLAR BC 547	01	070100.0120	Q4	
39	TRANSISTORES BIPOLAR 2N3055 OU RCA 3055	01	070100.0020	Q5	
40	TRANSISTORES BIPOLAR 2N3055 OU RCA 3055	01	070100.0020	Q6	
41	TRANSISTORES BIPOLAR 2N3055 OU RCA 3055	01	070100.0020	Q7	
42	TRANSISTORES BIPOLAR 2N3055 OU RCA 3055	01	070100.0020	Q8	
	DIVERSOS				
43	RELE SHIRACK RM 303012	01	101056.0010		
44	PCI DO FLUTUADOR	01	110001.0230		
45	DISSIPADOR DO FLUTUADOR	01	600602.0040		

PONTE-RETIFICADORA
PR-1
SKB 25/02
AC
ESTÁGIO DE POTÊNCIA
PCI-TCA02
Q7 RCA 3055
Q8 RCA 3055
Q9 RCA 3055
Q10 RCA 3055
Q11 RCA 3055
Q12 RC 3055
Q13 RCA 3055
R37 R38 R39 R40 R41 R42 R43 R44 R45 R46 R47 R48 R50
47 5W
1K
82
R49 470
COMANDO TERMOELETRICO
PL6
LED-1
LED-2
REDE
FALHA
100K
5000/35 (4X)
C1 C2 C3 C4
R1 6K8
R2 4K7
C5 100/25
Q1 BC337
Q2 BC547
Q3 BC547 12V
Q4 BC 547
Q5 BC337
Q6 BC 337
R3 47K
R4 180
R5 470
C16 10K
AJUSTE CORRENTE
R8 1K2
C6 100/25
R11 1K2
R12 68
AJUSTE TENSÃO
R9 470
R10 1K
C18 100K
R6 4K7
R7 1K5
C7 10K
C8 100 pF
C17 100K
DZ1 5V6
TR1
TR2
PL1
PL2
PL3
PL4
CH1
F1
4A
10K 1KV
C11
R21 47
RL1
NA
R22 82
D3 1N914
R23 3K3
D9 1N914
R24 470 1W
C19 100K
R25 470
R13 680
R14 27K
R15 47K
R16 10K
R17 120K
R36
D1 1N914
R18 680
R19 10K
C9 100/25
D2 1N914
C12 1uF
R20 22K
C10 1uF
R26 680
R27 10K
R29 1M
R28 2K2
CI-1 1/4 LM 339
D8 1N 914
R30 100
+5VDC
CI-2 7805
C14 100 K
C13 1000/40
D4 D5 D6 D7
IN 4002 (4X)
PLACA DE CONTROLE
PCI-TCA01
R31 6K8
R35
C15 100K
R32 1K
C20 100K
R33 220
R34
* R 34
* R 35
* R 36
AJUSTES DE FABRICA
* CHASSIS
LIGAÇÃO 110V
LIGAÇÃO 220V
ALTERAÇÕES
FOI ACRESCENTADO D9
** DE AJUSTE
Proj.
Des. FRANCISCO
Aprov.
Data
Data 27-07-82
Data
Denominação
CONVERSOR CA CC/DE 13,6 V
TCA-12/10
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
EETCA01
EETCA02

AC
D2
IN4002
D1
IN914
SAIDA DA FONTE
PONTE RETIFICADORA
R12 47 5W
R13 1K
R14 47 5W
R15 1K
R16 47 5W
R17 1K
R18 47 5W
R19 1K
R1 6K8
C1 100/25
R2 4K7
Q5 RCA 3055
Q6 RCA 3055
Q7 RCA 3055
Q8 RCA 3055
Q2 RCA 3055
150 R20
R3 680
Q1 BC337
R4 47K
Q4 BC547
C6 10K
C2 100/25
C7 100K
CARGA 13,6V
FUSIVEL BATERIA
C8 100K
BATERIA 13,6V
15 A F2
RL1 RM302012
SINALIZAÇÃO FALTA ENERGIA
R10 1K2
R11 1K2
LED BATERIA
LED REDE
R7 1K2
R8 470
R9 1K
Q3 BC547
C3 10K
C4 100pF
C5 100K
R5 4K7
R6 1K5
DZ1 5V6
PCI-TCA/03
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
DENOMINAÇÃO
FLUTUADOR P/ BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO
ALTERAÇÕES
R11 SUBSTITUÍDO POR D2
DES FRANCISCO
APROV
PROJ
DATA 30/07/82
TOL GER
ESCALA
COD DES
EETCA03

NTC 1
Q8 Q9 Q10 Q11 Q7 Q12 Q13
TELE PATCH
R37 R38 R39 R40 R41 R42 R43 R44 R49 R50 R45 R46 R47 R48
FIO AZUL AWG 12
PONTE RETIFICADORA ⊕
FIO VERMELHO AWG 12
VERMELHO
VIOLETA
AMARELO
MARRON
PARA CONECTOR 4
PARA PONTE RETIFICADORA −
PARA PONTE RETIFICADORA +
260 m/m
400 m/m
260 m/m
970 m/m
670 m/m
FIO VERMELHO AWG 12
FIO PRETO AWG 12
FIO VERMELHO AWG12
TENSÃO I CORRENTE
LIGAÇÃO NO CONECTOR 4
AWG22VERMELHO
AWG 22 MARRON
VIOLETA AWG 22
AMARELO AWG 22
④
VERMELHO → P/BASE DO DRIVER
MARRON → P/ NTC
AMARELO → P/SENSOR DE CORRENTE
VIOLETA → P/NTC
PARA CIRCUITO DE POTENCIA
VERMELHO → P/SAIDA LIGAR JUNTO AO POSITIVO
MARRON → P/ ANODO DO LED REDE
AMARELO → P/ANODO DO LED FALHA
PRETO → P/CATODO DOS LED'S
PRETO → P/SAIDA LIGAR JUNTO AO NEGATIVO
③
TELEPATCH
TR2
CABOS DE AWG12 P LIGAÇÃO NO CIRCUITO DE POTÊNCIA
TERMINAIS SOLDADOS AO CABO PARA EVITAR MAL CONTATO E POSSIVEIS FAISCAMENTOS
LARANJA
AZUL
CHANFRO
MARRON
BRANCO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 1
①
PARA TR1
USAR COMPRIMENTO INTEGRAL DO TRANSFORMADOR
LARANJA
AZUL
MARRON
BRANCO
PRETO
PRETO
LARANJA
AMARELO
CHAVE LIGA DESLIGA MARGIRUS
CABO DE FORÇA (REDE)
LIGAÇÃO NO CONECTOR 2
PRETO
PRETO
AMARELO AWG18
LARANJA AWG 18
LIGAÇÃO NO CONECTOR 3
AWG 22 PRETO
AWG22 PRETO
AWG22 AMARELO
VERMELHO AWG 22
MARRON AWG 22
ALTERAÇÕES
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
DENOMINAÇÃO
ESQUEMA DE LIGAÇÃO DA ESTAÇÃO FIXA
TCA 12/10 EF
DES.
APROV.
TOL. GER. + ou −
ESCALA
COD.DES.
PROJ.
DATA / /

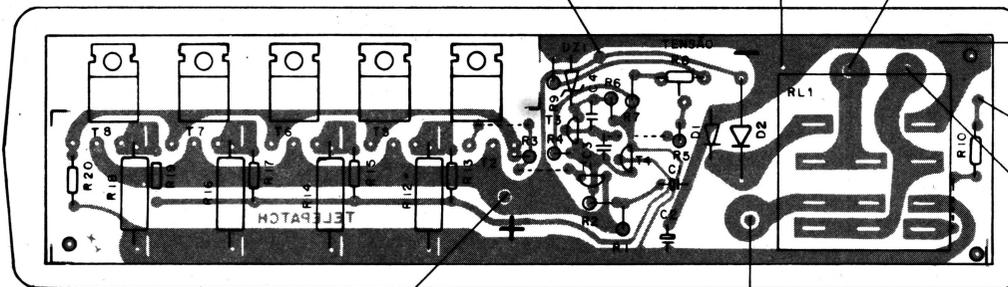
FIO VERMELHO AWG 12
CIRCUITO RETIFICADORA
FIO AZUL AWG 12
PONTE RETIFICADORA ⊕
FIO PRETO AWG 12 PARA PONTE RETIFICADORA ⊖
PARA AC DA PONTE RETIFICADORA
FIO BRANCO AWG 12
P/ SAIDA LIGAR JUNTO AO ⊖
FIO AZUL AWG 22
P/CATODO DO LED BATERIA
FIO BRANCO AWG22
P/ANODO DO LED BATERIA
FIO AMARELO AWG 12
P/PORTA FUSIVEL 15 A PARA BATERIA
FIO VERMELHO AWG 12
P/ PONTE RETIFICADORA ⊕
FIO VERMELHO AWG 12
PARA CIRCUITO DE POTÊNCIA (TANQUE)
VERMELHO
VIOLETA
AMARELO
MARRON
PARA CONECTOR 4
FIO PRETO AWG 12-P/PONTE RETIFICADORA ⊖
FIO VERMELHO AWG 12-P/PONTE RETIFICADORA ⊕
LIGAÇÃO NO CONECTOR 4
AWG 22 VERMELHO
AWG 22 MARRON
VIOLETA AWG 22
AMARELO AWG 22
④
VERMELHO-P/BASE DO DRIVER
MARRON-P/ NTC
AMARELO-P/SENSOR DE CORRENTE
VIOLETA-P/NTC
P/ CIRCUITO DE POTÊNCIA
③ VERMELHO-P/SAIDA LIGAR JUNTO AO POSITIVO
MARRON-P/ANODO DO LED REDE
AMARELO-P/ ANODO DO LED FALHA
PRETO-P/ CATODO DOS LED´S
PRETO-P/ SAIDA LIGAR JUNTO AO NEGATIVO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 3
AWG 22 PRETO
AWG 22 PRETO
AWG 22 AMARELO
VERMELHO AWG 22
MARRON AWG 22
TELEPATCH
PARA TR 1
USAR COMPRIMENTO INTEGRAL DO TRANSFORMADOR
LARANJA ①
AZUL
MARRON
BRANCO
PRETO
PRETO
LARANJA
AMARELO ②
CHAVE LIGA DESLIGA
CABO DE FORÇA (REDE)
CHANFRO
LARANJA
AZUL
MARRON
BRANCO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 1
CABOS DE AWG 12 PARA LIGAÇÃO NO CIRCUITO DE POTÊNCIA
TERMINAIS SOLDADOS AO CABO PARA EVITAR MAL CONTATO E POSSIVEL FAISCAMENTO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 2
PRETO
PRETO
LARANJA AWG 18
AMARELO AWG 18
NTC 1
TELE PATCH
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
DENOMINAÇÃO
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO FLUTUADOR P/ BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO - TCA 12/10 FB
ALTERAÇÕES
DES.
PROJ.
APROV. FRANCISCO
DATA 16/08/82
TOL. GER. + ou −
ESCALA
COD. DES.

AC
D2 IN4002
D1 IN914
SAIDA DA FONTE
R12 .47 5W
R13 1K
R14 .47 5W
R15 1K
R16 .47 5W
R17 1K
R18 .47 5W
R19 1K
PONTE RETIFICADORA
R1 6K8
C1 100/25
R2 4K7
Q5 RCA 3055
Q6 RCA 3055
Q7 RCA 3055
Q8 RCA 3055
150 R20
Q2 RCA 3055
R3 680
C6 10K
Q1 BC337
R4 47K
Q4 BC547
C2 100/25
RL1 RM302012
C7 100K
C8 100K
FUSIVEL BATERIA
15A F2
CARGA 13,6V
BATERIA 13,6V
SINALIZAÇÃO FALTA ENERGIA
R10 1K2
R11 1K2
LED BATERIA
LED REDE
R7 1K2
R8 470
R9 1K
Q3 BC547
C3 10K
C4 100pF
C5 100K
R5 4K7
R6 1K5
DZ1 5V6
PCI-TCA/03
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
DENOMINAÇÃO
FLUTUADOR P/ BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO
ALTERAÇÕES
R11 SUBSTITUIDO POR D2
DES FRANCISCO
APROV
PROJ
DATA
ESCALA
CODDES
EETCA03

FIO AZUL AWG 12
PONTE RETIFICADORA ⊕
FIO VERMELHO AWG 12
VERMELHO
VIOLETA
AMARELO
MARRON
PARA CONECTOR 4
PARA PONTE RETIFICADORA −
PARA PONTE RETIFICADORA +
LIGAÇÃO NO CONECTOR 4
AWG22VERMELHO
AWG 22 MARRON
VIOLETA AWG 22
AMARELO AWG 22
④
VERMELHO → P/BASE DO DRIVER
MARRON → P/ NTC
AMARELO → P/SENSOR DE CORRENTE
VIOLETA → P/NTC
PARA CIRCUITO DE POTÊNCIA
VERMELHO → P/SAIDA LIGAR JUNTO AO POSITIVO
MARRON → P/ ANODO DO LED REDE
AMARELO → P/ANODO DO LED FALHA
PRETO → P/CATODO DOS LED'S
PRETO → P/SAIDA LIGAR JUNTO AO NEGATIVO
③
260 m/m
400 m/m
260 m/m
970 m/m
670 m/m
FIO VERMELHO AWG 12
FIO PRETO AWG 12
FIO VERMELHO AWG 12
LIGAÇÃO NO CONECTOR 3
AWG 22 PRETO
AWG22 PRETO
AWG22 AMARELO
VERMELHO AWG 22
MARRON AWG 22
CABOS DE AWG12 P LIGAÇÃO NO CIRCUITO DE POTÊNCIA
TERMINAIS SOLDADOS AO CABO PARA EVITAR MAL CONTATO E POSSIVEIS FAISCAMENTOS
LARANJA
AZUL
CHANFRO
MARRON
BRANCO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 1
①
PARA TR1
USAR COMPRIMENTO INTEGRAL DO TRANSFORMADOR
LARANJA
AZUL
MARRON
BRANCO
PRETO
PRETO
LARANJA
AMARELO
CHAVE LIGA DESLIGA MARGIRUS
CABO DE FORÇA (REDE)
LIGAÇÃO NO CONECTOR 2
PRETO
PRETO
AMARELO AWG18
LARANJA AWG 18
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
ESQUEMA DE LIGAÇÃO DA ESTAÇÃO FIXA
TCA 12/10 EF
ALTERAÇÕES
DES.
PROJ.
APROV.
DATA
TOL GER.
ESCALA
COD.DES.

PONTE-RETIFICADORA
PR-1
SKB 25/02
AC
ESTÁGIO DE POTÊNCIA
PCI-TCA02
Q7 RCA 3055
Q8 RCA 3055
Q9 RCA 3055
Q10 RCA 3055
Q11 RCA 3055
Q12 RC 3055
Q13 RCA 3055
R37 .47 5W
R38 1K
R39 .47 5W
R40 1K
R41 .47 5W
R42 1K
R43 .47 5W
R44 1K
R45 .47 5W
R46 1K
R47 .47 5W
R48 1K
R50 82
R49 470
N1 NTC
100K
TR1
5000/35 (4X)
C1 C2 C3 C4
R1 6K8
R2 4K7
C5 100/25
Q1 BC337
R3 47K
C16 10K
R4 180
R5 470
Q3 BC547
12V
AJUSTE CORRENTE
R8 1K2
C6 100/25
Q4 BC 547
R11 1K2
R12 68
LED-1
LED-2
REDE
FALHA
Q2 BC547
C7 10K
R6 4K7
C8 100 pF
R7 1K5
AJUSTE TENSÃO
R9 470
R10 1K
C18 100K
DZ1 5V6
C17 100K
R22 82
R13 680
R14 27K
R15 47K
R16 10K
R17 120K
R36 *
D1 * IN914
C12 1uF
R20 22K
C10 1uF
R18 680
R19 10K
IN914 D2
C9 100/25
R25 470
* R 34
* R 35
* R 36
AJUSTES DE FABRICA
CH1
F1 4A
10K 1KV C11
R21 47
101012
NA
RL1
D3 IN914
Q5 BC337
R23 3K3
D9 IN914
Q6 BC 337
C19 100K
R24 470 1W
R26 680
R27 10K
R29 1M
R28 2K2
CI-1 1/4 LM 339
D8 IN 914
R30 100
* CHASSIS
+5VDC
CI-2 7805
C14 100 K
C13 1000/40
D4 D5 D6 D7
IN 4002 (4X)
R31 6K8
R35 *
C15 100K
R32 1K
C20 100K
R33 220
R34 *
TR2
PLACA DE CONTROLE
PCI-TCA01
LIGAÇÃO 110V
1 2 5 6
3 4 7 8
LIGAÇÃO 220V
1 2 5 6
3 4 7 8
ALTERAÇÕES
FOI ACRESCENTADO D9
* * OPCIONAL
Proj.
Des. FRANCISCO
Aprov.
Data
Data 27-07-82
Data
Denominação
CONVERSOR CA CC/DE 13,6 V
TCA-12/10
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
EETCA01
EETCA02

AC
D2
IN4002
D1
IN914
SAIDA
DA
FONTE
R12
47
5W
R13
1K
R14
47
5W
R15
1K
R16
47
5W
R17
1K
R18
47
5W
R19
1K
PONTE
RETIFICADORA
R1
6K8
C1
100/25
R2
4K7
Q5
RCA
3055
Q6
RCA
3055
Q7
RCA
3055
Q8
RCA
3055
Q2
RCA
3055
150
R20
R3
680
C6 10K
Q1
BC 337
R4
47K
Q4
BC547
C2
100/25
4
1
7
5
2
8
6
3
9
RL1
RM302012
C7 100K
CARGA 13,6V
FUSIVEL
BATERIA
15 A
F2
C8 100K
BATERIA 13,8V
SINALIZAÇÃO
FALTA ENERGIA
R10
1K2
LED BATERIA
R7
1K2
C3
10K
Q3
BC 547
R5
4K7
R8
470
C4
100pF
R6
1K5
DZ1
5V6
C5
100K
R9
1K
PCI-TCA/03
A
R11 SUBSTITUI-
DO POR D2
ALTERAÇÕES
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
DENOMINAÇÃO
FLUTUADOR P/ BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO
DES
FRANCISCO
APROV
TOL GER
+ ou -
ESCALA
COD DES
EETCA03
PROJ
DATA
30/07/82

NTC 1
Q8
Q9
Q10
Q11
Q7
Q12
Q13
R37
R38
R39
R40
R41
R42
R43
R44
R49
R50
R45
R46
R47
R48
FIO AZUL AWG 12
PONTE RETIFICADORA ⊕
FIO VERMELHO AWG 12
VERMELHO
VIOLETA
AMARELO
MARRON
PARA CONECTOR 4
PARA PONTE RETIFICADORA −
PARA PONTE RETIFICADORA +
LIGAÇÃO NO CONECTOR 4
AWG22 VERMELHO
AWG 22 MARRON
VIOLETA AWG 22
AMARELO AWG 22
④
VERMELHO → P/BASE DO DRIVER
MARRON → P/NTC
AMARELO → P/SENSOR DE CORRENTE
VIOLETA → P/NTC
PARA CIRCUITO DE POTENCIA
VERMELHO → P/SAIDA LIGAR JUNTO AO POSITIVO
MARRON → P/ ANODO DO LED REDE
AMARELO → P/ANODO DO LED FALHA
PRETO → P/CATODO DOS LED'S
PRETO → P/SAIDA LIGAR JUNTO AO NEGATIVO
③
260 m/m
400 m/m
260 m/m
970 m/m
670 m/m
FIO VERMELHO AWG 12
FIO PRETO AWG 12
FIO VERMELHO AWG 12
CABOS DE AWG12 P LIGAÇÃO NO CIRCUITO DE POTÊNCIA
TERMINAIS SOLDADOS AO CABO PARA EVITAR MAL CONTATO E POSSIVEIS FAISCAMENTOS
LARANJA
AZUL
CHANFRO
MARRON
BRANCO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 1
①
PARA TR1
USAR COMPRIMENTO INTEGRAL DO TRANSFORMADOR
LARANJA
AZUL
MARRON
BRANCO
PRETO
PRETO
LARANJA
AMARELO
CHAVE LIGA DESLIGA MARGIRUS
CABO DE FORÇA (REDE)
LIGAÇÃO NO CONECTOR 2
PRETO
PRETO
AMARELO AWG18
LARANJA AWG 18
LIGAÇÃO NO CONECTOR 3
AWG 22 PRETO
AWG22 PRETO
AWG22 AMARELO
VERMELHO AWG
MARRON AWG 22
22
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
DENOMINAÇÃO
ESQUEMA DE LIGAÇÃO DA ESTAÇÃO FIXA TCA 12/10 EF
ALTERAÇÕES
DES.
APROV.
TOL. GER. + ou −
ESCALA
COD.DES.
PROJ.
DATA / /

FIO VERMELHO AWG 12
CIRCUITO RETIFICADORA
FIO AZUL AWG 12
PONTE RETIFICADORA (+)
VERMELHO
VIOLETA
AMARELO
MARRON
PARA CONECTOR 4
FIO PRETO AWG 12 PARA PONTE RETIFICADORA (−)
PARA AC DA PONTE RETIFICADORA
FIO BRANCO AWG 12
P/ SAIDA LIGAR JUNTO AO (−)
FIO AZUL AWG 22
P/ CATODO DO LED BATERIA
FIO BRANCO AWG 22
P/ ANODO DO LED BATERIA
FIO AMARELO AWG 12
P/ PORTA FUSIVEL 15 A PARA BATERIA
FIO VERMELHO AWG 12
P/ PONTE RETIFICADORA (+)
FIO VERMELHO AWG 12
PARA CIRCUITO DE POTÊNCIA (TANQUE)
FIO PRETO AWG 12-P/ PONTE RETIFICADORA (−)
FIO VERMELHO AWG 12-P/ PONTE RETIFICADORA (+)
LIGAÇÃO NO CONECTOR 4
AWG 22 VERMELHO
AWG 22 MARRON
VIOLETA AWG 22
AMARELO AWG 22
VERMELHO-P/BASE DO DRIVER
MARRON-P/ NTC
AMARELO-P/SENSOR DE CORRENTE
VIOLETA-P/NTC
P/ CIRCUITO DE POTÊNCIA
VERMELHO-P/SAIDA LIGAR JUNTO AO POSITIVO
MARRON-P/ANODO DO LED REDE
AMARELO-P/ANODO DO LED FALHA
PRETO-P/CATODO DOS LED'S
PRETO-P/SAIDA LIGAR JUNTO AO NEGATIVO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 3
AWG 22 PRETO
AWG 22 PRETO
AWG 22 AMARELO
VERMELHO AWG 22
MARRON AWG 22
PARA TR1
USAR COMPRIMENTO INTEGRAL DO TRANSFORMADOR
LARANJA
AZUL
MARRON
BRANCO
PRETO
PRETO
LARANJA
AMARELO
CHAVE LIGA DESLIGA
CABO DE FORÇA (REDE)
CABOS DE AWG 12 PARA LIGAÇÃO NO CIRCUITO DE POTÊNCIA
TERMINÀIS SOLDADOS AO CABO PARA EVITAR MAL CONTATO E POSSIVEL FAISCAMENTO
LARANJA
AZUL
MARRON
BRANCO
CHANFRO
LIGAÇÃO NO CONECTOR 1
LIGAÇÃO NO CONECTOR 2
PRETO
PRETO
LARANJA AWG 18
AMARELO AWG 18
TELEPATCH SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO LTDA
DENOMINAÇÃO
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO FLUTUADOR P/ BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO - TCA 12/10 FB
ALTERAÇÕES
DES.
PROJ.
APROV. FRANCISCO
DATA 16/08/82
TOL. GER. + ou −
ESCALA
COD. DES.